

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-187139**  
(43)Date of publication of application : **23.07.1996**

(51)Int.Cl.

A47C 7/38  
B60N 2/42

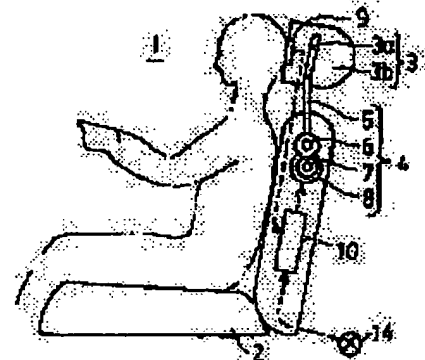
(21)Application number : **07-000744** (71)Applicant : **NEC HOME ELECTRON LTD**  
(22)Date of filing : **06.01.1995** (72)Inventor : **HOSHINO TARO**  
**KUMASAKA TORU**

### (54) ON-BOARD HEADREST DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To always hold head part support attitude of a pillow at the optimum attitude so as to prevent a whiplash caused by a collision accident.

CONSTITUTION: A contact pressure sensor 9 for detecting head part contact pressure is attached on a pillow 3 and a pillow attitude control mechanism 4 always holds the pillow attitude in its optimum one so that contact pressure of a head part of a seated occupant to the pillow 3 is held stable. Or when an impact sensor 14 senses impact caused by collision, a stepping motor 8 is forcedly shifted to a holding mode to fix a pillow attitude so that whiplash accident caused by mismatching between the pillow 3 and the head part is superiorly prevented.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-197840

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

B 60 N 2/42  
2/22  
2/48

識別記号

庁内整理番号

7214-3K  
7214-3K  
7214-3K

⑬ 公開 平成4年(1992)7月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 シート

⑯ 特 願 平2-325947

⑰ 出 願 平2(1990)11月29日

⑱ 発 明 者 松 浦 康 城 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

シート

2. 特許請求の範囲

シートクッション、シートバック及びヘッドレストからなり、前記シートバックの少なくとも乗員支持面をシートクッションに対して乗物後方へ所定量可動可能に構成し、前記ヘッドレストの少なくとも頭部支持面をシートバックに対して乗物前方へ所定量可動可能に構成し、前記シートバックの乗員支持面の前記可動を制限する解除可能な第1の制限手段を設け、前記ヘッドレストの少なくとも頭部支持面の前記可動を制限する解除可能な第2の制限手段を設け、前記第1の制限手段が解除されたとき前記シートバックの少なくとも乗員支持面の前記可動を瞬時になす第1の付勢手段を設け、前記第2の制限手段が解除されたとき前記ヘッドレストの少なくとも頭部支持面の前記可動を瞬時になす第2の付勢手段を設け、乗物加速

度が所定値を上回ったとき前記第1、第2の制限手段を解除する解除手段を設けたことを特徴とするシート。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

この発明は車両追突時等に乗員の頭部と胸部との相対変位を抑制するように支持することができるシートに関する。

(従来の技術)

従来のこの種のシートとしては例えば特開昭48-62129号公報に記載された第10図に示す自動車用シートがある。すなわち、この自動車用シートはシートクッション101、シートバック103及びヘッドレスト105からなり、シートクッション101とシートバック103とはスライドレール107で連結され、このスライドレール107は車体フロア109上に支持されたガイドレール111に装着されている。そして、これらスライドレール107、ガイドレール11

1は点Qを曲率中心とするように湾曲形成されている。また、乗員P、及びシートクッション101、シートバック103の重心位置は回転中心Qよりも下方のGとなっている。

従って、車両追突等による後面衝突時には車両前方への加速度が発生するので乗員P及びシートクッション101、シートバック103はQを回転中心として後方上向きに回転し、同図破線図示の状態となる。これによってヘッドレスト105は前方上方側へ移動し、ショックアブソーバ113で緩衝しつつヘッドレスト105によって乗員Pの頭部Hの運動を規制するようにしている。このようなヘッドレスト105の動きにより、乗員Pの首部を中心にした頭部Hの後方への回転角 $\alpha$ を小さくすることができる。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このようにシートクッション101およびシートバック103を点Qを中心に回転させ、ヘッドレスト105を前方へ移動させるものでは、回転角 $\alpha$ の減少、換言すれば乗員P

の胸部Bに対する頭部Hの相対移動量の減少には限界があった。すなわち、回転角 $\alpha$ の減少にはヘッドレスト105を第10図破線図示よりも更に前方へ移動させれば良いが、このヘッドレスト105の移動のためにはスライドレール107及びガイドレール111の曲率半径をより小さなものとしなければならない。

しかしながら、スライドレール107をガイドレール111に沿ってスムーズにスライドさせなければならず両者の曲率半径の減少に限界がある。また、シートバック103が上記のように移動したときには、第10図破線図示のようにシートバック103の上部がヘッドレスト105と同じように若干前方へ移動する状態となる。これによって乗員Pの胸部Bも前方へ移動することとなり、回転角 $\alpha$ を大きく減少させるほどヘッドレスト105はシートバック103に対して前方へ移動することができない。

そこでこの発明は、頭部と胸部との相対変位をより減少させることができるシートの提供を目的

とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するためにこの発明はシートクッション、シートバック及びヘッドレストからなり、前記シートバックの少なくとも乗員支持面をシートクッションに対して乗物後方へ所定量可動可能に構成し、前記ヘッドレストの少なくとも頭部支持面をシートバックに対して乗物前方へ所定量可動可能に構成し、前記シートバックの乗員支持面の前記可動を制限する解除可能な第1の制限手段を設け、前記ヘッドレストの少なくとも頭部支持面の前記可動を制限する解除可能な第2の制限手段を設け、前記第1の制限手段が解除されたとき前記シートバックの少なくとも乗員支持面の前記可動を瞬時になす第1の付勢手段を設け、前記第2の制限手段が解除されたとき前記ヘッドレストの少なくとも頭部支持面の前記可動を瞬時になす第2の付勢手段を設け、乗物加速度が所定値を上回ったとき前記第1、第2の制限手段を解

除する解除手段を設ける構成とした。

(作用)

上記構成によれば、自動車等の乗物の加速度が所定値を上回ったときは解除手段が第1、第2の制限手段を解除する。従って、第1の制限手段の解除により第1の付勢手段がシートバックの少なくとも乗員支持面を瞬時に可動とする。また、第2の制限手段の解除により、第2の付勢手段がヘッドレストの少なくとも頭部支持面を瞬時に可動とする。

(実施例)

以下この発明の実施例を説明する。

第1図はこの発明の一実施例に係るシートの概略構成を示すもので、例えば自動車用シートとして適用したものである。すなわち、このシートはシートクッション1、シートバック3及びヘッドレスト5とからなっている。前記シートバック3は、その少なくとも乗員支持面3aがシートクッション1に対して乗物、例えば自動車の後退方向(車両後方)へ所定量可動構成されている。すな

わち、この実施例では、第2図のようにシートバック3内上部にエアクッション7を内蔵し、このエアクッション7のエアを排気することにより乗員Pの胸部B対応位置において乗員支持面3aを後退方向へ凹ませるように可動構成している。このため、エアクッション7には第1図のように排気装置9が設けられている。

また前記ヘッドレスト5は、少なくとも頭部支持面5aがシートバック3に対して乗物前進方向（車両前方）へ所定量可動構成されている。すなわちこの実施例では湾曲した移動装置11によってヘッドレスト5はシートバック3に支持されている。

そしてこれら排気装置9及び移動装置11は、解除手段としての衝突感知センサ13を介して電源15に接続されている。

従って車両が後方からの追突を受けると衝突感知センサ10がその衝突を感知し、前方への加速度が所定値を上回ったとき信号を発する。この信号は排気装置9及び移動装置11に送られ、エア

クッション7の排気が行われると共に、ヘッドレスト5は第3図のように前方上方へ移動する。一方、乗員Pは慣性力により、後方へ移動しようとする。このため、乗員Pの上体はシートバック3に押し付けられるが、エアクッション7内の空気が排気されているため、シートバック3は第3図破線図示のように乗員Pの上体を支持せず、乗員Pの上体は同図実線図示のように、シートバック3の乗員支持面3aに押し付けられ、後方へ若干移動する。従って、この実施例において乗員支持面3aの可動構成は、乗員支持面3aをアクチュエータで積極的に動かすものではなく乗員Pの体重がかかったとき、その体重で移動すると言った消極的なものである。但し、後述するように積極的に動かすものでもよい。

一方、頭部Hは慣性力により後方へ移動しようとするが、ヘッドレスト5が前方上方へ移動しているため、同図実線図示のように乗員Pの上体とほぼ同程度後方へ移動してから頭部Hがヘッドレスト5の頭部支持面5aに支持されることになる。

従って、乗員Pの頭部Hと胸部Bとの相対変位をほとんど無くすることができるものである。

第4図、第5図は前記排気装置9を示すものである。この排気装置9はシートバックフレーム等に支持された排気フレーム17を有し、この排気フレーム17はエアクッション7の後面側に装着され、排気口19を備えている。この排気口19にはシャッタ21が設けられ、排気口19を開閉するようになっている。

排気フレーム17の中間部には排気ソレノイド装置23が設けられ、非励磁状態で可動鉄心23aが突出し、シャッタ21の下端に係合してシャッタ21を閉状態にロックする。従って、シャッタ21及び排気ソレノイド装置23はシートバック3の乗員支持面3aの可動を制限する解除可能な第1の制限手段を構成している。

また排気フレーム17の下部には引張スプリング25が取付けられ、この引張スプリング25は前記シャッタ21の下端に連結されている。従って、排気ソレノイド装置23によってシャッタ2

1のロックが解除されると、引張スプリング25によってシャッタ21は排気フレーム17の下方へ引張り込まれ、排気口19が開状態となる。従って、引張スプリング25は第1の制限手段が解除されたとき、シートバック3の少なくとも乗員支持面3aの可動を瞬時になす第1の付勢手段を構成している。

従ってこの排気装置9によれば、排気ソレノイド装置23に電気信号が送られて励磁されると、可動鉄心23aが退避し、シャッタ21のロックを解除する。同時に引張スプリング25の付勢力によってシャッタ21が下方へ引き込まれ、排気フレーム17の排気口19が第5図(b)のように開かれ、エアクッション7からの排気が行なわれる。従って前記第3図の作用を行わせることができる。

第6図はヘッドレスト5の移動装置11を示す。この移動装置11はヘッドレスト5の2本の移動スティ27をシートバックフレーム29に支持しているものである。シートバックフレーム29に

は前記のように前後方向へ湾曲した一対の移動ガイド31が取付けられ、この移動ガイド31によって移動スティ27は移動案内されるものとなっている。また前記移動スティ27の下端にはストップフランジ27aが設けられ、このストップフランジ27aは移動ソレノイド装置33の可動鉄心33aに係止されている。そして移動ソレノイド装置33の励磁によって可動鉄心33aによるストップフランジ27aの係止が解除されると、シートバック3は第6図(b)のように移動することが可能となり、ストップフランジ27a及び移動ソレノイド装置33はヘッドレスト5の少なくとも頭部支持面5aの可動を制限する解除可能な第2の制限手段を構成している。

また、前記移動スティ27と移動ガイド31との間には圧縮スプリング35が介設され、ストップフランジ27aの係止が解除されたとき、移動スティ27を第6図(a)の状態から第6図(b)の状態へ瞬時に突出させるようになっている。従って、圧縮スプリング35は第2の制限手段が解

へ移動し(-50mm)、ヘッドレスト5は30mm前方へ移動する。また、第7図(a)のように衝突初期における車体発生Gは衝突開始より5ms遅れて立上がる矩形波とし、同図(b)、(c)のように衝突による車速及び車体変位を求めている。

このような前提のもとにヘッドレスト5は前記のように前方に30mm移動するので、頭部Hとヘッドレスト5とが接触するのは衝突から37ms後で車体が前方に70mm移動したときとなり、そのときから同図(d)実線のように頭部変位はほぼ車体変位と同様となる。

一方、シートバック3の乗員支持面3aは後方へ50mm移動し、胸部Bは衝突による車体G発生からシートバックの移動開始まで(5~10ms)に加わる初期加速度によって前方に少し(約20mmとしている。)変位するので、乗員Pの上体とシートバック3とが接触するのは車体が前方に70mm移動したときとなる。従って、頭部Hと胸部Bとはほぼ同時に支持されることとなり、

除されたときヘッドレスト5の少なくとも頭部支持面5aの可動を瞬時に行なわせる第2の付勢手段を構成している。

従って、この移動装置11によれば移動ソレノイド装置33に電気信号が入力され、可動鉄心33aが退避するとストップフランジ27aの係止が解除され、圧縮スプリング35の付勢によって移動スティ27が移動ガイド31の湾曲に案内されつつ突出移動し、ヘッドレスト5が第6図(a)から同図(b)のように移動して第3図の作用を行なわせることができる。

第7図はこの発明の作用を従来との比較において示すものである(実線が本願、1点鎖線が従来例とする)。

まず前提となる条件について説明すると、ヘッドレスト5と乗員Pの頭部Hとのクリアランスは第7図(A)で示すように100mmと仮定する。また同図(B)、(C)で示すように衝突感知センサ13が衝突から10ms後にONとなり、その後27ms後にシートバック3は50mm後方

両者の相対変位は第7図(f)のように初期加速度によって前方に少し移動した分、約20mmとなる。

何ら対策を施していないシートの場合には頭部Hとヘッドレストとが接触するのは第7図(d)一点鎖線のように車体が前方に100mm移動したときとなり、胸部Bは同図(e)の一点鎖線のようにはほぼ車体変位と同じ変位となっている。従って、同図(f)の一点鎖線のように胸部と頭部との相対変位は100mmと大きなものとなる。

また、対策を施した第10図の従来例においてヘッドレスト105が前方へ例えば30mm移動したとしても、頭部と胸部との相対変位は70mmとなる。

従って、この発明実施例では頭部及び胸部の相対変位を著しく低減していることがわかり、乗員の安全性が著しく向上するものである。

さらに、シートバック3の移動とヘッドレスト5との移動をそれぞれ別の構成によって行うから各別の移動量の設定が容易であり、また迅速な移

動が可能となっている。

第8図は他の実施例を示すものである。この実施例はシートバック41を二段に形成して中折れ構造としている。この中折れ構造によって第8図実線図示の状態から同図破線図示の状態にシートバック41を中折れさせることにより、全体的に後方へ移動させるようにしたものである。なお、ヘッドレスト5については上記実施例と同様の構成である。

第9図は中折れ機構43を示すものでシートクッションフレーム45に対しシートバックフレーム47の下端が第1のジョイント49で連結されている。またシートバックフレーム47は上部フレーム47aと下部フレーム47bとで構成され、両フレーム47a、47bは第2のジョイント51で連結されている。そして各ジョイント49、51は所定トルク以上の入力に対して回転可能であり、この実施例において第1の制限手段を構成している。そして、両ジョイント49、51では第1のジョイント49の方が小さいトルクによ

て回転するように調整され、また両ジョイント49、51はシートバック41を所定の距離だけ後方に移動させるのに必要な回転角度で停止する構造となっている。更にこれら第1のジョイント49及び第2のジョイント51は、プーリ49a、51aにおいてワイヤ53により火薬ピストン55に連結されている。この火薬ピストン55はこの実施例において第1の付勢手段を構成している。

そして前記のように衝突感知センサ13からの信号が火薬ピストン55に入力されるとワイヤ53に張力が発生し、プーリ49a、51aを介して両ジョイント49、51に所定以上のトルクが発生し、第9図破線図示から実線図示へとシートバックフレーム47が変形し、これに応じてシートバック41も変形して乗員Pの上部が後方へ移動可能となり、上記実施例と同様な作用効果を奏することができる。又、この実施例ではジョイント49、51の回転角の調節によって後方移動を任意に調整することが可能となる。

なお、この発明は上記実施例に限定されるもの

ではない。例えばヘッドレストの頭部支持面の移動はヘッドレスト全体を移動させるものには限らず、ヘッドレスト内に内装したエアバッグを膨ませることにより行なうこともできる。また、制限手段と付勢手段とは一体構成のもので、制限解除と同時に付勢機能を発揮するものを含むものである。さらにこの発明のシートは自動車に限らずその他の車両、船舶等にも応用することができる。

また、前述の実施例では後方からの衝突についてのみ説明したが、前方からの衝突にこの発明が適用できるのはもちろんである。

#### 〔発明の効果〕

以上より明らかなように、この発明の構成によれば、シートバックの少なくとも乗員支持面の移動とヘッドレストの少なくとも頭部支持面の移動とにより乗物加速度が所定値を上回った場合でも乗員の頭部と脚部との相対変位を著しく少なくしてシートに支持させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

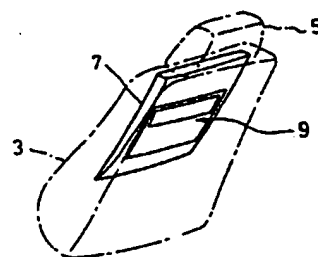
第1図はこの発明の一実施例に係る概略構成図、

第2図はエアクッションの配置を示す斜視図、第3図は作用説明図、第4図は排気装置を示す斜視図、第5図は同拡大断面図、第6図は移動装置を示す断面図、第7図は効果の説明図、第8図は他の実施例に係るシートの概略構成図、第9図は中折れ機構の側面図、第10図は従来例のシートの概略構成図である。

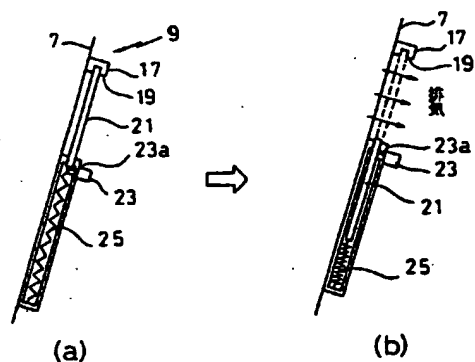
- |                       |          |
|-----------------------|----------|
| 1…シートクッション            | 3…シートバック |
| 5…ヘッドレスト              | 3a…乗員支持面 |
| 7…エアクッション             |          |
| 13…衝突感知センサ(解除手段)      |          |
| 21…シャッタ(第1の制限手段)      |          |
| 23…排気ソイノイド装置(第1の制限手段) |          |
| 25…引張スプリング(第1の付勢手段)   |          |
| 27a…ストッパフランジ(第2の制限手段) |          |
| 33…移動ソレノイド装置(第2の制限手段) |          |
| 35…圧縮スプリング(第2の付勢手段)   |          |
| 49…第1のジョイント(第1の制限手段)  |          |
| 51…第2のジョイント(第1の制限手段)  |          |

55…火薬ピストン(第1の付勢手段)

代理人 弁理士 三 好 秀 和

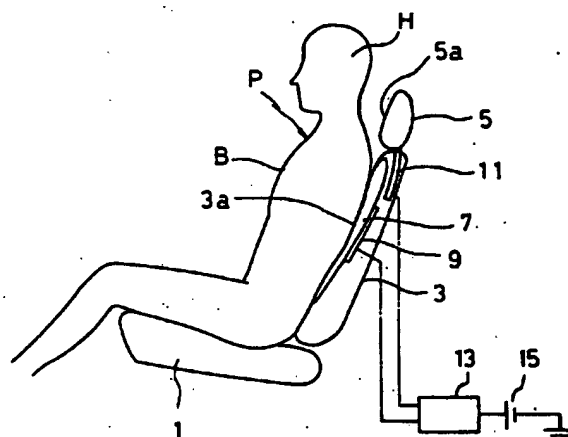


第4図



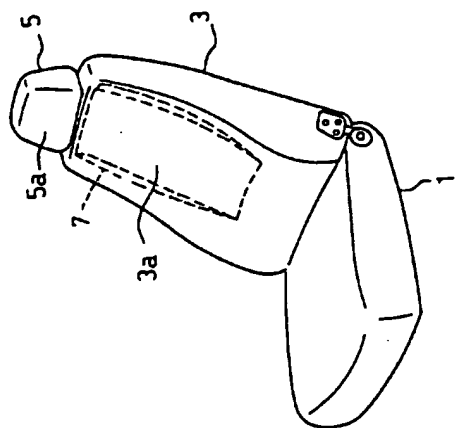
第5図

- 1…シートクッション      3…シートバック
- 5…ヘッドレスト      3a…乗員支持面
- 7…エアクッション
- 13…衝突感知センサ(解除手段)
- 21…シャック(第1の制限手段)
- 23…排気ソレノイド装置(第1の制限手段)
- 25…引張スプリング(第1の付勢手段)
- 27…ストップフランジ(第2の制限手段)
- 33…移動ソレノイド装置(第2の制限手段)
- 35…圧縮スプリング(第2の付勢手段)
- 49…第1のジョイント(第1の制限手段)
- 51…第2のジョイント(第1の制限手段)
- 55…火薬ピストン(第1の付勢手段)

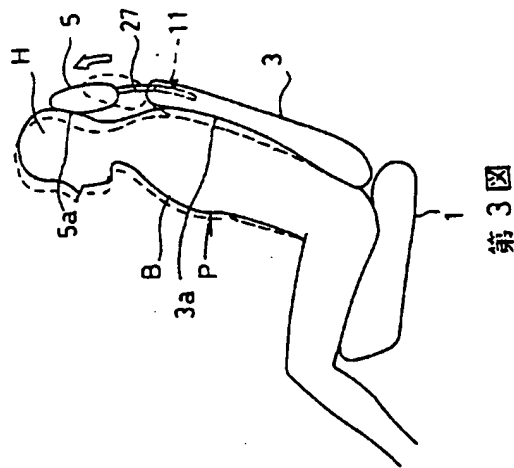


第1図

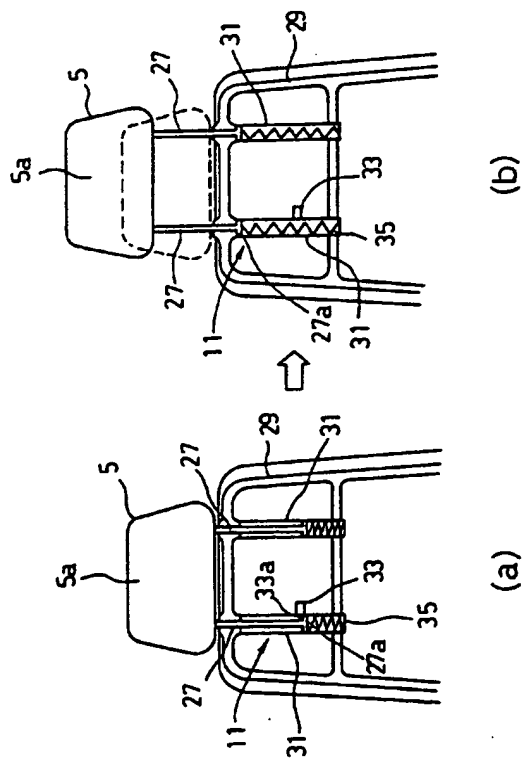




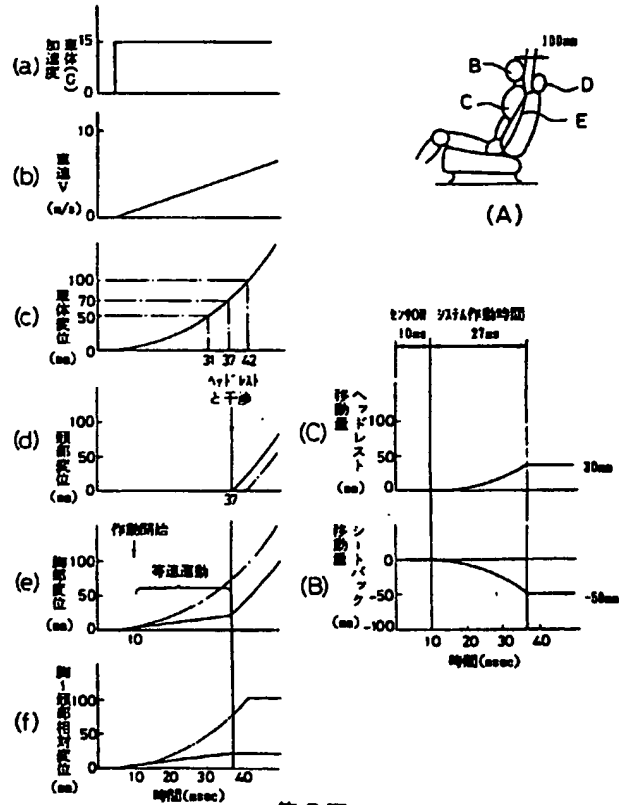
第 2 図



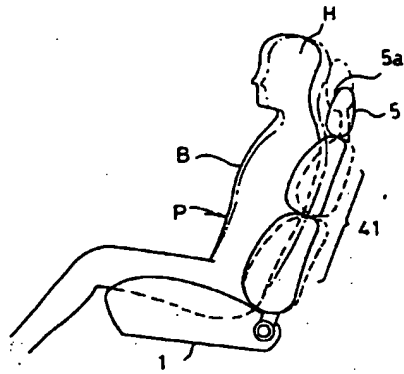
第 3 図



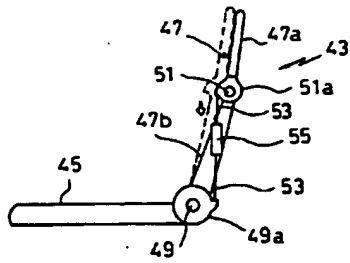
第 6 図



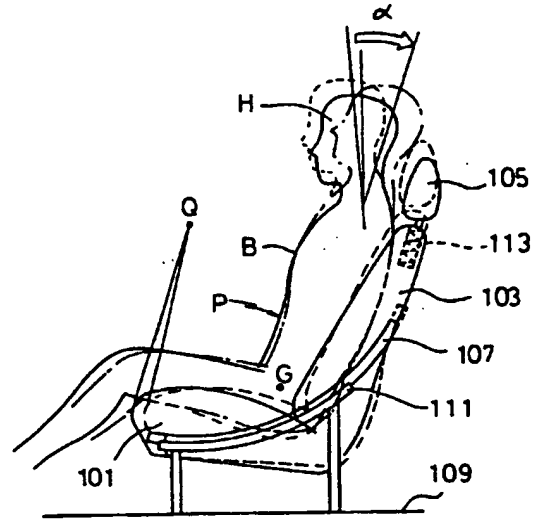
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図